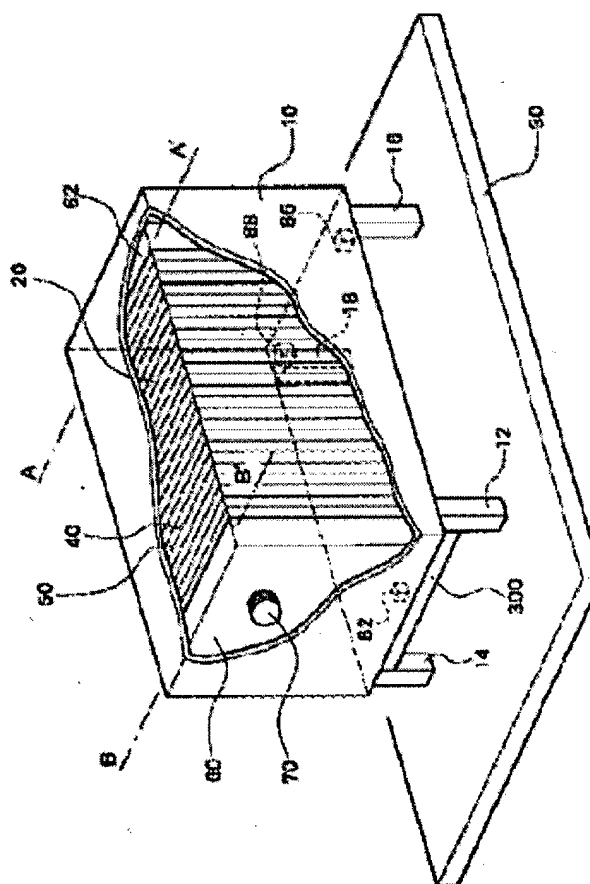


**FUEL CELL HOUSING CASE****Publication number:** JP2002367651**Publication date:** 2002-12-20**Inventor:** TANAKA HIDEYUKI**Applicant:** TOYOTA MOTOR CORP**Classification:**

**- international:** H01M8/24; H01M8/04; H01M8/10; H01M8/24;  
H01M8/04; H01M8/10; (IPC1-7): H01M8/10; H01M8/04;  
H01M8/24

**- European:****Application number:** JP20010175510 20010611**Priority number(s):** JP20010175510 20010611[Report a data error here](#)**Abstract of JP2002367651**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent a laminated unit cell from slippage, and to prevent cooling water and fuel gas from leakage, even when a distortion force, caused by the distortion of vehicle body or the vibration generated at the vehicle, is added to the fuel cell mounted on a vehicle. **SOLUTION:** Mounts 86, 88, fixing both ends of lower surface of an end plate 62 at one side, holding a plurality of laminated unit cells 40 of a fuel cell 20, and a mount 82 fixing the central part of the lower surface of an end plate at the other side, are mounted on the fuel cell housing case 10 housing the fuel cells 20, and the fuel cell 20 is fixed to the fuel cell housing case 10 by those three mounts.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-367651

(P2002-367651A)

(43)公開日 平成14年12月20日 (2002. 12. 20)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テ-マコ-ト\*(参考)

H 0 1 M 8/04

H 0 1 M 8/04

Z 5 H 0 2 6

8/24

8/24

Z 5 H 0 2 7

// H 0 1 M 8/10

8/10

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願2001-175510(P2001-175510)

(71)出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(22)出願日 平成13年6月11日(2001. 6. 11)

(72)発明者 田中 秀幸

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(74)代理人 100075258

弁理士 吉田 研二 (外2名)

Fターム(参考) 5H026 AA06 CX10

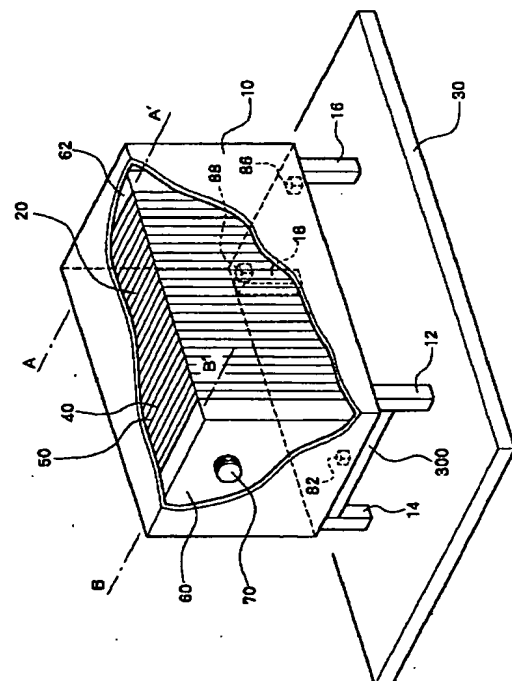
5H027 AA06

(54)【発明の名称】 燃料電池収容ケース

(57)【要約】

【課題】 燃料電池が車両に搭載された場合、車両のボディのねじれや、車両が生じる振動により、燃料電池にねじれの力が加わることにより、積層された単位電池がずれて、冷却水や燃料ガス等が漏れる可能性があった。

【解決手段】 燃料電池20を収容する燃料電池収容ケース10に、燃料電池20の積層された複数の単位電池40を保持する一方のエンドプレート62の下面の両端を固定するマウント86、88、および他方のエンドプレート60の下面の中心部を固定するマウント82を設け、この3つのマウントにより、燃料電池20を燃料電池収容ケース10に固定する。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** アノード電極と、カソード電極と、前記アノード電極と前記カソード電極との間に保持される電解質と、を有する単位電池が複数積層され、前記複数の単位電池の積層方向の両端側にそれぞれに設置された一対のエンドプレートにより、前記複数の単位電池が挟持された構造を有する燃料電池を収容する燃料電池収容ケースであって、一方の前記エンドプレートの下面の一方の端部を保持する第1の保持部と、一方の前記エンドプレートの下面の他方の端部を保持する第2の保持部と、他方の前記エンドプレートの下面の中心部を保持する第3の保持部と、を備え、前記3つの保持部により、前記燃料電池を保持することを特徴とする燃料電池収容ケース。

**【請求項2】** 前記第3の保持部の位置を含み、前記積層方向と垂直な方向の底面部分を補強する補強材をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の燃料電池収容ケース。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、燃料電池に関する。特に本発明は、燃料電池を収容するケースに関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 現在、水素と酸素が反応する際に発生する電気を利用可能な燃料電池発電システムを備えた車両の研究開発が進められている。燃料電池発電システムに用いられる燃料電池では、通常、多数の単位電池を積層して構成されている。単位電池を積層した燃料電池については、たとえば積層方向の両側それぞれに設置された一対のエンドプレートにより固定する方式が提案されている。

**【0003】**

**【発明が解決しようとする課題】** 燃料電池が車両に搭載された場合、車両のボディのねじれや、車両が生じる振動により、燃料電池にねじれの力が加わることにより、積層された単位電池がずれて、冷却水や燃料ガス等が漏れる可能性があった。

**【0004】** そこで本発明は、上記の課題を解決することのできる燃料電池収容ケースを提供することを目的とする。より詳しくは、本発明の目的は、燃料電池収容ケースに収容された燃料電池がねじれることを防ぐことにある。

**【0005】**

**【課題を解決するための手段】** 即ち、本発明の燃料電池収容ケースは、アノード電極と、カソード電極と、前記アノード電極と前記カソード電極との間に保持される電

解質と、を有する単位電池が複数積層され、前記複数の単位電池の積層方向の両端側にそれぞれに設置された一対のエンドプレートにより、前記複数の単位電池が挟持された構造を有する燃料電池を収容する燃料電池収容ケースであって、一方の前記エンドプレートの下面の一方の端部を保持する第1の保持部と、一方の前記エンドプレートの下面の他方の端部を保持する第2の保持部と、他方の前記エンドプレートの下面の中心部を保持する第3の保持部と、を備え、前記3つの保持部により、前記燃料電池を保持する。

**【0006】** これによれば、燃料電池の下面は、第1、第2および第3の保持部によって張られる三角形の面上に規定されるので、燃料電池がねじれることを防止でき、ひいては、積層された単位電池がずれることによる冷却水の液漏れ等を防止することができる。

**【0007】** なお、本発明の燃料電池収容ケースは、前記第3の保持部の位置を含み、前記積層方向と垂直な方向の底面部分を補強する補強材をさらに備えてもよい。

**【0008】** これによれば、燃料電池収容ケースの構造を、第3の保持部に集中的にかかる燃料電池の荷重に耐えるようにすることができる。

**【0009】**

**【発明の実施の形態】** 以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明する。

**【0010】** 図1は、本発明の一実施形態にかかる燃料電池20を収容する燃料電池収容ケース10の斜視概略図である。燃料電池収容ケース10は、アルミニウムなどの金属で形成され、フレーム12、14、16、および18により、車両のボディ30に固定されている。この燃料電池収容ケース10には、燃料電池20が収容されている。

**【0011】** 燃料電池20は、高分子電解質膜（たとえば、フッ素系樹脂により形成された厚さ100 $\mu$ m〜200 $\mu$ mのイオン交換膜）とこの高分子電解質膜を挟持する2つの電極（アノード電極およびカソード電極）とで形成される単位電池40を、セパレータ50を介して複数積層し、さらに積層された単位電池40の両側から、金属や樹脂などで構成されるエンドプレート60、62により挟持されている。

**【0012】** エンドプレート60には、積層された単位電池40を押さえるための加圧機構70が設置されている。加圧機構70の例は、エンドプレート60を貫通する孔を通るボルトであり、このボルトを締めることにより、積層された単位電池40が押さえつけられる。なお、エンドプレート62にも同様な加圧機構を備えてもよい。

**【0013】** 各単位電池40の断面には、冷却水孔、燃料ガス孔、および酸化ガス孔が設けられており（図示せず）、それぞれの孔は、単位電池を積層したときに複数の単位電池40を貫通した状態になり、冷却水用、燃料

ガス用、および酸化ガス用の流路が形成される。

【0014】なお、燃料電池收容ケース10の底面部分のエンドプレート60側には、補強材300が設けられていてもよい(図1は、補強材300が設けられたケースを示す)。この補強材300については、後述する。

【0015】図2は、燃料電池20を收容する燃料電池收容ケース10のA-A'断面図である。この断面において、燃料電池收容ケース10は、車両のボディ30にフレーム16、18を介して固定されている。燃料電池20のエンドプレート62は、エンドプレート62下面の両端部において、マウント86、88により、燃料電池收容ケース10に固定されている。

【0016】図3は、マウント86、88の構造の一例を示す断面図である。燃料電池收容ケース10に、ボルト100、ナット110により座板120が固定されている。同様に、燃料電池收容ケース10に、ボルト102、ナット112により座板122が固定されている。エンドプレート62は、座台130を介して、ボルト104を締めることにより、座板120、122に固定される。なお、座板120、122とボルト104との間には、絶縁体140が設けられ、エンドプレート62と燃料電池收容ケース10との絶縁が確保されている。また、燃料電池收容ケース10の内面は、図示しない絶縁物質により被覆されていてもよい。これにより、エンドプレート62と燃料電池20との間の絶縁性が向上する。

【0017】図4は、燃料電池20を收容する燃料電池收容ケース10のB-B'断面図である。この断面において、燃料電池收容ケース10は、車両のボディ30にフレーム12、14を介して固定されている。燃料電池20のエンドプレート60は、エンドプレート60下面の中心部において、マウント82により、燃料電池收容ケース10に固定されている。マウント82の構造例も、マウント86、88の構造例と同様である。

【0018】以上のように、燃料電池收容ケース10に收容された燃料電池20は、マウント82、86、88の3箇所において、燃料電池收容ケース10に固定されている。これにより、燃料電池20の下面は、マウント

82、86、88によって張られる3角形の面上に規定される。したがって、たとえ、ボディ30や燃料電池收容ケース10にねじれが生じたとしても、その影響が燃料電池20にまで及ぶことが防止または軽減されるので、積層された単位電池40がずれることによる冷却水の液漏れ、または燃料もしくは酸化ガス等の漏れを防ぐことができる。

【0019】なお、マウント82が位置する燃料電池收容ケース10の底面部分は、たとえば、図5に示すような構造の補強部材300により補強されることが好適である。図6に、このときのマウント82の断面図を示す。これにより、燃料電池收容ケース10を、マウント82部分に集中する燃料電池20の荷重に耐える構造にすることができる。

#### 【0020】

【発明の効果】上記説明から明らかなように、本発明によれば、燃料電池收容ケース10やボディ30がねじれても、燃料電池20の積層された単位電池40にずれを生じさせないようにできる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態にかかる燃料電池20を收容する燃料電池收容ケース10の斜視概略図である。

【図2】 燃料電池20を收容する燃料電池收容ケース10のA-A'断面図である。

【図3】 マウント86の構造の一例を示す断面図である。

【図4】 燃料電池20を收容する燃料電池收容ケース10のB-B'断面図である。

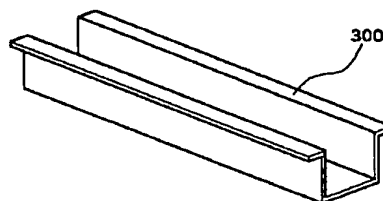
【図5】 補強部材300の具体例を示す斜視図である。

【図6】 マウント82の構造の一例を示す断面図である。

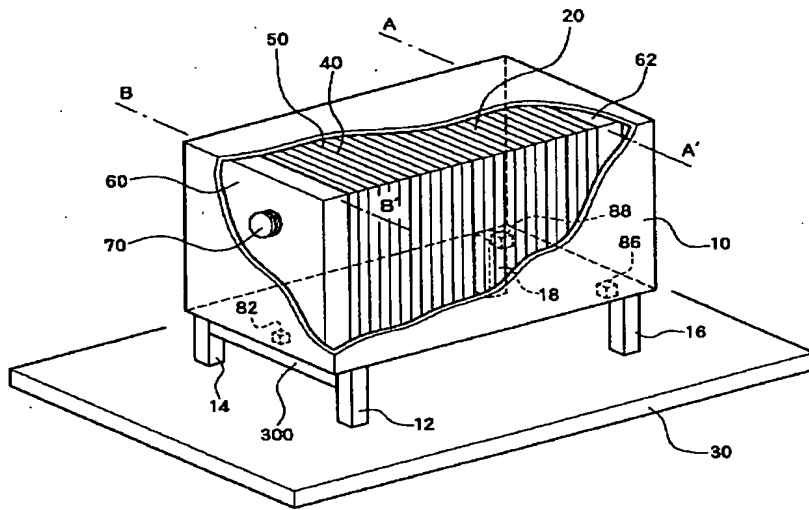
#### 【符号の説明】

10 燃料電池收容ケース、12、14、16、18 フレーム、20 燃料電池、30 ボディ、40 単位電池、50 セパレータ、60、62 エンドプレート、70 加圧機構、82、86、88 マウント。

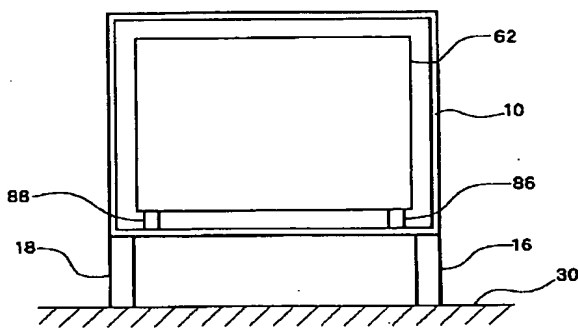
【図5】



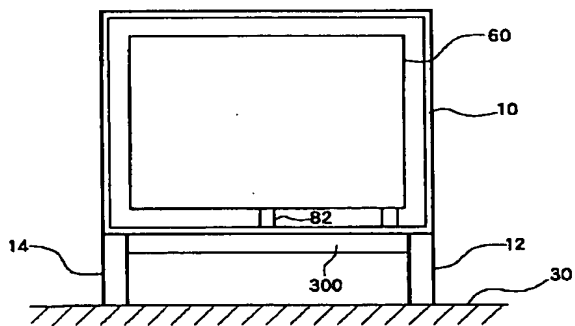
【図 1】



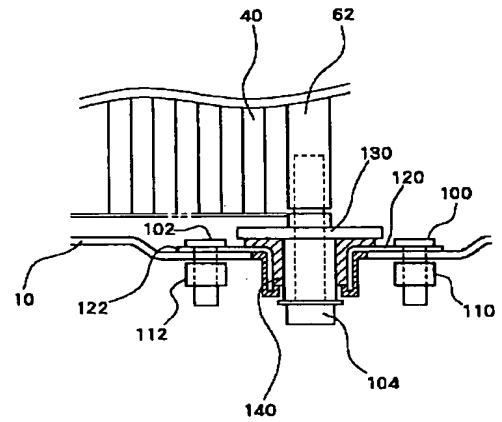
【図 2】



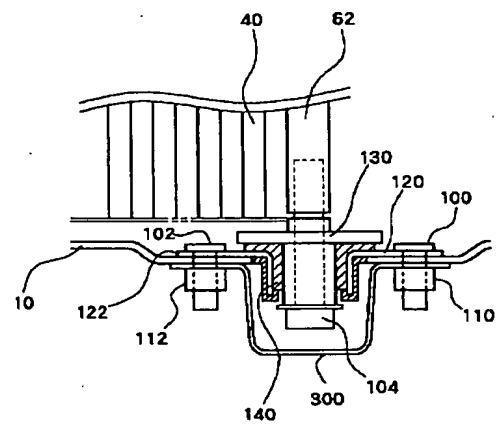
【図 4】



【図 3】



【図 6】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第1区分

【発行日】平成17年10月6日(2005.10.6)

【公開番号】特開2002-367651(P2002-367651A)

【公開日】平成14年12月20日(2002.12.20)

【出願番号】特願2001-175510(P2001-175510)

【国際特許分類第7版】

H 0 1 M 8/04

H 0 1 M 8/24

// H 0 1 M 8/10

【F I】

H 0 1 M 8/04 Z

H 0 1 M 8/24 Z

H 0 1 M 8/10

【手続補正書】

【提出日】平成17年5月27日(2005.5.27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

アノード電極と、カソード電極と、前記アノード電極と前記カソード電極との間に保持される電解質と、を有する単位電池が複数積層され、前記複数の単位電池の積層方向の両端側にそれぞれに設置された一対のエンドプレートにより、前記複数の単位電池が挟持された構造を有する燃料電池を収容する燃料電池収容ケースであって、

一方の前記エンドプレートの下面の一方の端部を保持する第1の保持部と、

一方の前記エンドプレートの下面の他方の端部を保持する第2の保持部と、

他方の前記エンドプレートの下面の中心部を保持する第3の保持部と、

を備え、

前記3つの保持部により、前記燃料電池を保持することを特徴とする燃料電池収容ケース。

【請求項2】

前記第3の保持部の位置を含み、前記積層方向と垂直な方向の底面部分を補強する補強材をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の燃料電池収容ケース。

【請求項3】

アノード電極と、カソード電極と、前記アノード電極と前記カソード電極との間に保持される電解質と、を有する単位電池が複数積層され、前記複数の単位電池の積層方向の両端側にそれぞれに設置された一対のエンドプレートにより、前記複数の単位電池が挟持された構造を有する燃料電池を収容する燃料電池収容ケースであって、

一方の前記エンドプレートの下面を保持する第1および第2の保持部と、

他方のエンドプレートの下面を保持する第3の保持部と、

を備え、前記3つの保持部により、前記燃料電池を保持することを特徴とする燃料電池収容ケース。

【請求項4】

アノード電極と、カソード電極と、前記アノード電極と前記カソード電極との間に保持される電解質と、を有する単位電池が複数積層され、前記複数の単位電池の積層方向の両

端側にそれぞれに設置された一対のエンドプレートを介して保持される燃料電池であって

一方のエンドプレートが第1の保持部により保持され、  
他方のエンドプレートのうち互いに離間した2点のそれぞれが第2および第3の保持部  
にて保持され、前記3つの保持部により保持されることを特徴とする燃料電池。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

【課題を解決するための手段】

即ち、本発明の燃料電池収容ケースは、アノード電極と、カソード電極と、前記アノード電極と前記カソード電極との間に保持される電解質と、を有する単位電池が複数積層され、前記複数の単位電池の積層方向の両端側にそれぞれに設置された一対のエンドプレートにより、前記複数の単位電池が挟持された構造を有する燃料電池を収容する燃料電池収容ケースであって、一方の前記エンドプレートの下面の一方の端部を保持する第1の保持部と、一方の前記エンドプレートの下面の他方の端部を保持する第2の保持部と、他方の前記エンドプレートの下面の中心部を保持する第3の保持部と、を備え、前記3つの保持部により、前記燃料電池を保持する。

また、本発明の燃料電池収容ケースは、アノード電極と、カソード電極と、前記アノード電極と前記カソード電極との間に保持される電解質と、を有する単位電池が複数積層され、前記複数の単位電池の積層方向の両端側にそれぞれに設置された一対のエンドプレートにより、前記複数の単位電池が挟持された構造を有する燃料電池を収容する燃料電池収容ケースであって、一方の前記エンドプレートの下面を保持する第1および第2の保持部と、他方のエンドプレートの下面を保持する第3の保持部と、を備え、前記3つの保持部により、前記燃料電池を保持することを特徴とする。

また、本発明の燃料電池は、アノード電極と、カソード電極と、前記アノード電極と前記カソード電極との間に保持される電解質と、を有する単位電池が複数積層され、前記複数の単位電池の積層方向の両端側にそれぞれに設置された一対のエンドプレートを介して保持される燃料電池であって、一方のエンドプレートが第1の保持部により保持され、他方のエンドプレートのうち互いに離間した2点のそれぞれが第2および第3の保持部にて保持され、前記3つの保持部により保持されることを特徴とする。